22

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos

Hardware

Unidades de entrada/salida
Unidades de disco duro

Software

Programas Utilitarios
Virus Scan
Security Suite

Actividades

Mantenimiento preventivo
Impresoras de inyección de tinta

Argentina	$ 3.30
Chile	$ 1.250
Uruguay	
Paraguay	

ISBN 987-9301-12-9

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de

COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos

CEKIT
COMPAÑIA EDITORIAL ELECTRONICA

Pereira • Colombia

e-mail: ecekit@col2.telecom.com.co
http://www.cekit.com.co

Gerente General: Felipe González G.
Gerente Administrativo: Marcelo Alvarez H.
Director Editorial:
Manuel Felipe González G.
Director Comercial: Humberto Real Blanco
Este curso ha sido elaborado según el plan del editor y del autor y bajo su responsabilidad, por los siguientes integrantes del departamento técnico de CEKIT S. A
Autor: Manuel Felipe González
Dirección Técnica: Felipe González G.
Diseño Gráfico: Germán Escobar Villada
Diagramación: Nubia Patricia Tamayo M.
Fotografía: Héctor Hugo Jiménez G.

Edición Argentina
CEKITCONOSUR
Editor Responsable: Carlos Alberto Magurno S.
Propietario: Carlos Alberto Magurno S.
Representación en el área II:
Editorial Conosur S.A.
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
Fax: (541) 342-9025
E-mail: gconosur@satlink.com
Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)
Buenos Aires - Argentina
Registro de propiedad intelectual Nº 910826
© CEKIT S. A. 1998 Pereira - Colombia
Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso escrito del editor.
ISBN (Fascículo 22): 987-9301-12-9
ISBN (Obra completa): 987-9301-00-5
Impreso en Argentina • Impreso y encuadernado por:
Arcangel Maggio: Maza 1050 Buenos Aires
Agosto 1998

El *Curso Práctico sobre Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de Computadoras* de **CEKIT S. A.** se publica en forma de 40 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 3 volúmenes. Cada fascículo consta de 4 páginas de cubiertas y 20 páginas de contenido. De estas últimas, 16 están dedicadas al desarrollo teórico - práctico de los capítulos de **Hardware** (8 páginas) y **Software** (8 páginas). Las 4 páginas centrales de cada fascículo están dedicadas a la descripción detallada de las **Actividades Prácticas.**

Las páginas de cada sección son encuadernables en volúmenes separados. Para formarlos, debe desprender de cada fascículo, las 4 páginas centrales para el volumen de Actividades Prácticas, las 8 páginas siguientes para la sección de Software y las últimas 8 páginas para el volumen de Hardware. El **Apéndice de Internet**, se debe encuadernar en la última parte del volumen de Software. Con el fin de que se pueda identificar fácilmente cada sección, se tiene en cada una de ellas una barra de color diferente en la parte superior de cada página. Durante la circulación de la obra, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Los volúmenes se conforman de la siguiente manera:

VOLUMEN 1
HARDWARE
Páginas: 1 a 320 • Fascículos: 1 al 40

VOLUMEN 2
SOFTWARE
Primera parte: SOFTWARE
Páginas: 1 a 280 • Fásciculos: 1 al 40
Apéndice A: INTERNET PRACTICO
Páginas: 1 a 40 • Fascículos: 1 al 10

VOLUMEN 3
ACTIVIDADES PRACTICAS
Páginas: 1 a 160 • Fascículos: 1 al 40

CEKIT S.A.y Editorial CONOSUR S.A. garantizan la publicación de la totalidad de la obra, el suministro de las tapas necesarias para su encuadernación y el servicio de números atrasados. También garantiza la calidad e idoneidad del material publicado. Sin embargo, no se responsabiliza por los daños causados en equipos, programas, e información causados por la manipulación errónea de éstos o por defectos en su fabricación y utilización. Las marcas que aparecen mencionadas en toda la obra son propiedad registrada de los fabricantes tanto de equipos como de programas.

DISTRIBUIDORES:
Argentina **Capital:** Vaccaro Sánchez y Cía. - Moreno 749, 9º (1092) Buenos Aires
Interior: Distribuidora Bertran S.A.C. - Av. Velez Sárfield 1950 (1285) Buenos Aires

Chile: Distribuidora Alfa S.A. • Uruguay: Alavista S.A. • Paraguay: Selecciones S.A.C. Bolivia: Agencia Moderna Ltda.

Consultas Técnicas: Lunes a viernes de 9 a 13 y 14 a 18 hs. Fax: (541) 342-9025
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
E-mail: gconosur@satlink.com
Correspondencia: Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092) Buenos Aires - Argentina

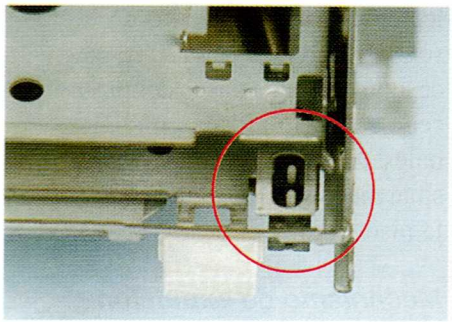


Figura 5.10. Sensor de densidad de almacenamiento

Si alguno de estos circuitos se llega a dañar, suele ser más económico cambiar la unidad por una nueva y guardar la mala como posible fuente de repuestos para una futura reparación.

Conectores. la conexión entre la unidad de disco flexible y los demás sistemas de la computadora se hace por medio de un cable de datos, como el de la figura 5.11, el cual transporta la información de control y datos en general en ambas direcciones. El cable marcado con color diferente a los demás, corresponde a la línea número uno y debe coincidir en ambos extremos con los terminales número uno del conector respectivo, tanto en la unidad de disco como en la tarjeta principal de la computadora. Observe en la figura 5.12 las señales correspondientes a cada una de las líneas de dichos conectores.

Configuración de la unidad por medio del cable de conexión. Las computadoras reconocen la unidad de disco flexible y asignan una letra con la cual se podrá invocar desde el sistema operativo. La asignación como unidad A o como unidad B depende de la forma en que se haga instalado el cable de datos que la comunica con la tarjeta principal o con la tarjeta controladora de la unidad central. Observe en la figura 5.11 el cable utilizado con sus respectivas asignaciones en los conectores.

Adicionalmente, para que la computadora reconozca las unidades, es indispensable configurar el Setup de la BIOS, al cual se tiene acceso durante el encendido de la computadora. En este programa de configuración general del sistema de cómputo, hay dos líneas para indicar el tipo de unidades, una para la unidad A y otra para la unidad B. Es importante tener en cuenta que esta configuración no es automática, como sucede con los discos duros, por lo tanto, se debe tener plena seguridad el tipo de unidad de disquete que se tiene instalada y de su conexión con la computadora.

Las unidades de disco flexible de 120 MB

Con las unidades de 120 MB se dio un gran avance tecnológico en sistemas de almacenamiento en discos flexibles, ya que sobre la misma superficie, se pudo aumentar casi en 80 veces la cantidad de información almacenada. En la figura 5.13

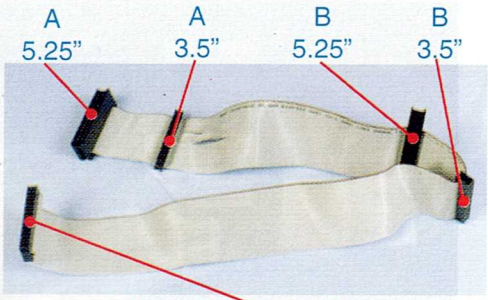


Figura 5.11. Cable de conexión de las unidades de disquete con la tarjeta controladora

podemos ver una unidad de este tipo para instalación dentro de la unidad central y otra que debe ser conectada a uno de los puertos externos de la computadora.

Para poder almacenar tanta información en un espacio tan

Pin	Función	Entr./sal.
2	Escritura reducida	E
4	WC	
6	NC	
6	NC	
8	Indice	S
10	Habilita motor 1	E
12	Selección de unidad 2	E
14	Seleeción de unidad 1	E
16	Habilita motor 2	E
18	Selección de dirección	E
20	Paso	E
22	Datos a escribir	E
24	Habilita escritura	E
26	Pista 0	S
28	Protección contra escritura	S
30	Datos unidos	S
32	Selecciona lado 1	E
34	Cambio de disquete	S
Impares	Tierra	

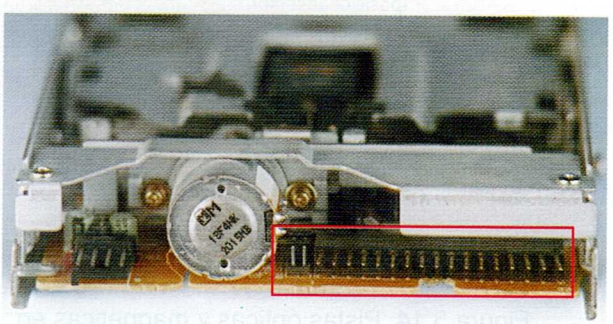


Figura 5.12. Conector y distribución de pines

Figura 5.13. Unidades LS-120 interna y externa

pequeño, fue necesario reducir el tamaño de las pistas de los disquetes, con lo que aumentó el número de ellas en su superficie, pasando de 80 en un disquete tradicional a 900 en un disquete de este tipo. Para que las cabezas pudieran ubicarse correctamente en pistas tan delgadas, se diseñó un sistema óptico que suministra información precisa del sitio exacto donde se están leyendo o guardando datos, figura 5.14.

Sistema óptico

Los disquetes de estas unidades tienen unas pistas para lectura óptica que suministran información para el posicionamiento de las cabezas y que son hechas desde fábrica. La lectura de estas pequeñas pistas ópticas se hace por medio del reflejo de un rayo láser, figura 5.15, similar al sistema de las unidades de CD-ROM. El reflejo de la superficie del disco es captado por un sensor fotoeléctrico que obtiene la información en forma de 6 canales, donde los primeros 3 corresponden al posicionamiento de las cabezas sobre los disquetes de 120 MB y los otros 3 al posicionamiento sobre los disquetes normales.

Gracias al sistema de posicionamiento de las cabezas de lectoescritura por medio de láser, las unidades LS-120 no necesitan motor de pasos como sucede con las unidades tradicionales. Adicionalmente, no necesitan mecanismo para identificar la pista cero.

Mecanismo de expulsión del disco

Una de las nuevas propiedades de estas unidades, es la posibilidad de expulsar el disco en forma automática. Esto significa que por medio de los menús de los programas, ya sea por medio del mouse o del teclado, podemos indicarle a la unidad que retire el disco de su compartimiento. Adicionalmente, es posible expulsarlo por medio del botón de expulsión, similar al que tienen las unidades normales, sólo que en este caso, no es necesario ejercer fuerza alguna ya que el mecanismo es electrónico y bastará con tocar suavemente dicho botón.

Conexión de una unidad LS-120

Estas unidades deben instalarse sobre uno de los conectores IDE destinados a los discos duros y otras unidades.

Figura 5.14. Pistas ópticas y magnéticas en un disquete de 120 MB

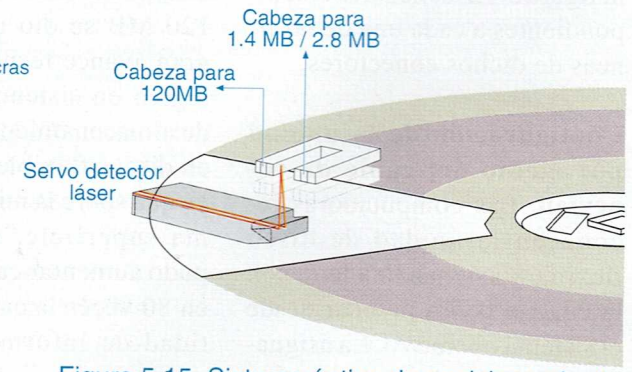


Figura 5.15. Sistema óptico de posicionamiento de las cabezas

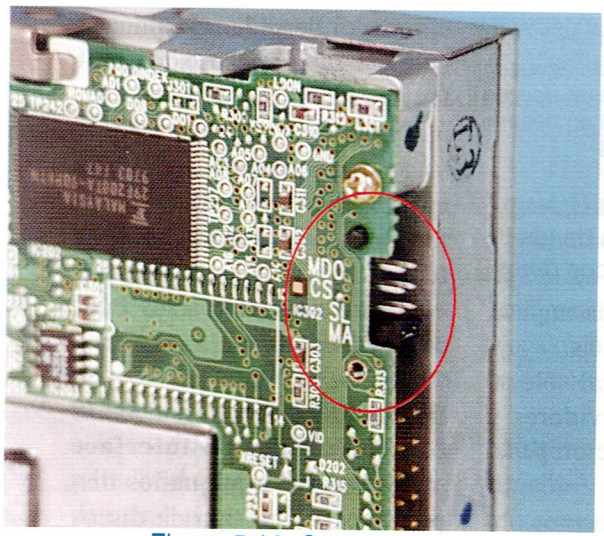


Figura 5.16. Conector y configuración *Master* o *Slave*

Así entonces, las unidades de este tipo pueden utilizar el mismo cable de conexión que se usa con los discos duros y deben configurarse como maestras o como esclavas dependiendo de la cantidad de unidades en un mismo conector.

Cada conector IDE de la tarjeta controladora o de la tarjeta principal puede reconocer dos unidades de almacenamiento, una como maestra y otra como esclava. Para ello, las unidades tienen un *Jumper* o puente de configuración con el que se indica a la computadora en cuál de los dos modos se desea instalar.

Si se quiere instalar como esclava o secundaria en el conector IDE, es decir, se tiene en ese mismo conector otra unidad de mayor importancia, se debe ubicar el *jumper* en *Slave*, pero si la unidad es maestra o principal en dicho conector, se debe poner el *jumper* en *Master*, figura 5.16.

Software de instalación

Las tarjetas principales que tienen BIOS inferiores a 1995 no pueden detectar estas unidades automáticamente. En estos casos, para instalar una unidad de estas es necesario correr un programa de instalación proporcionado por el fabricante, con el cual, el sistema operativo de la computadora la reconocerá como una unidad más y le asignará la respectiva letra dependiendo del número de unidades instaladas.

Las unidades de disco duro

El disco duro, figura 5.17, es el principal elemento de almacenamiento de información del sistema de cómputo. Tanto el sistema operativo, las aplicaciones o programas como los archivos de datos, se encuentran almacenados en esta unidad ya que es la que ofrece mayor confiabilidad y mayor eficiencia en el manejo de la información.

Sus principales características son su gran capacidad de almacenamiento y su alta velocidad de acceso a los datos que allí se encuentran. Aunque cuando se ha adquirido un nuevo disco duro, su capacidad de almacenamiento parece enorme, siempre terminará por llenarse ya que el tamaño de los programas aumenta de igual manera en forma proporcional.

Historia

El primer disco duro fue el RAMAC 305 de IBM. Constaba de 50 platos giratorios montados sobre un eje común con un diámetro de 60 cm que, para los estándares de la época, tenía la "extraordinaria" capacidad de 5 MB.

A mediados de los años 70´s, estas enormes unidades eran un elemento casi común en la estructura de las computadoras empresariales; pero su costo era muy elevado. Para superar esta limitante, se diseñaron sistemas de remoción de discos, con lo que el usuario sólo tenía que adquirir una unidad y si sus necesidades

Figura 5.17. Unidades de disco duro

de almacenamiento aumentaban, simplemente adquiría un nuevo juego de platos.

La primera compañía que fabricó un disco duro de dimensiones tan reducidas como para incorporarlo en una computadora personal fue la empresa *Shugart Associates*, fundada por Alan Shugart, quien creó la primera unidad de disquete con su respectiva interface a finales de los años 60´s, la cual se sigue empleando, aunque con modificaciones, en las modernas computadoras.

La influencia de Shugart en el desarrollo de la computación personal no quedó ahí, pues fue fundador de *Seagate Technology*, la más grande productora de discos duros a nivel mundial. Esta empresa fue la primera en diseñar un disco con una capacidad de 5 MB con un tamaño tan compacto como para introducirse en el gabinete de una computadora personal.

Clasificación de las unidades de disco duro

La principal característica con la que se pueden clasificar los discos duros, desde su aparición hasta los actuales, es la tecnología usada para guardar y leer la información de sus superficies. En este aspecto hay cinco posibilidades básicas, varias de las cuales ya se encuentran en desuso:

- MFM y RLL, de los que se utilizaron en máquinas tipo XT y AT.
- ESDI, común en máquinas AT y algunas 386.
- IDE o ATA, empleado aún en muchas computadoras.

Tecnología	Capacidad
MFM	10-40 MB en desuso
RLL	40-100 MB en desuso
ESDI	30-200 MB en desuso
ATA, IDE	40-528 MB
ATA2, EIDE	528 MB -
SCSI	220 MB -

Tabla 5.2. Evolución de las tecnologías en los discos duros

- EIDE o ATA2, el más empleado hasta nuestros días.
- SCSI, por lo general sólo se encuentran en servidores y máquinas de alto desempeño.

En la tabla 5. 2 podemos observar las diferentes tecnologías con sus respectivas capacidades de almacenamiento. Conozcamos las características principales de cada una de ellas:

Discos MFM (Modified Frecuency Modulation o modulación por frecuencia modificada). Fueron los primeros discos usados en la plataforma PC, método que, comparado con una simple modulación en frecuencia, que era como se grababa la información en discos previos, almacenaba mayor cantidad de datos por unidad de área. La capacidad de estos discos oscilaba entre 10 y 30 MB en un encapsulado que ocupaba una bahía de 5.25 pulgadas.

Discos RLL (*Run Length Limited* o carrera con longitud limitada). Sustituyeron rápidamente los discos MFM con un nuevo método de codificación de datos digitales que ofreció mayor densidad de almacenamiento y un acceso más veloz a la información.

La codificación RLL continúa empleándose en los discos duros modernos, pero otros avances tecnológicos han dejado por completo obsoletos a los RLL originales.

Discos ESDI(*Enhanced Small Device Interface* o interface mejorada para pequeños dispositivos). Este tipo de discos combinó una codificación RLL con un incremento significativo en el número de sectores que podían grabarse en una pista de información, lo que se tradujo en mayor capacidad y velocidad de transferencia. Esta interface no tuvo mucho éxito debido al gran tamaño de las unidades, y pronto fue sustituido por nuevas unidades más avanzadas como los discos IDE.

Estos tres primeros tipos de discos prácticamente han caído en desuso, por lo que es realmente difícil encontrarlos. Una forma sencilla de reconocerlos es

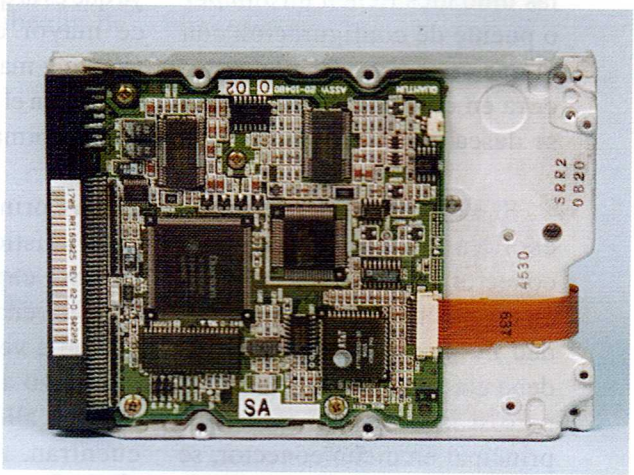


Figura 5.18. Discos IDE o EIDE. Circuitería incorporada

Display (Pantalla). Presenta información sobre el monitor, la tarjeta adaptadora de video y el programa controlador. Toda la información en esta ficha proviene de los programas controladores que emplea el sistema operativo.

Printer (Impresora). En esta ficha se encuentra la información de todas las impresoras a las que el sistema tiene acceso, incluso si se trata de una impresora compartida en una red. Se encuentran datos relativos al tipo, las características y las capacidades, además de algunos parámetros relacionados con los puertos empleados para la conexión.

Memory (Memoria). La información que se encuentra en esta ficha muestra cómo está siendo empleada la memoria del sistema. Además indica cuáles aplicaciones, procesos o programas controladores están empleando dicha memoria. Esta información se muestra además gráficamente, representando la proporción de memoria empleada por cada uno de los elementos respecto a la memoria total instalada en el sistema.

Drive (Unidades de disco). En esta ficha es posible ver la estructura de directorio de cualquier unidad de disco duro, unidad de red o unidad de disco flexible a la que se tenga acceso en el sistema. Se puede determinar numérica y gráficamente cuánto espacio en disco ocupa cada una de las carpetas.

Como estos datos son muy técnicos y en la mayoría de los casos de difícil interpretación, la aplicación muestra gráficamente el desempeño de las unidades de disco, comparándolas con otros dispositivos populares, figura 8.21.

Input (Dispositivos de entrada). Presenta la información relacionada con las propiedades físicas y de configuración del teclado, el mouse y cualquier otro dispositivo de entrada que posea la computadora.

Multimedia (Dispositivos Multimedia). Aparece la información relacionada con todos los elementos que proveen las propiedades de multimedia como tarjetas digitalizadoras y tarjetas reproductoras de sonido, puertos para palancas de juegos y otros dispositivos auxiliares.

NetWork (Redes de Computadoras). En esta ficha aparece información sobre la red Microsoft o la red Novell NetWare, si la computadora se encuentra conectada a alguna.

Cuando se trata de una red Microsoft, se presenta información sobre los equipos conectados y sobre los recursos compartidos en la red. Si el usuario está conectado a una red Novell NetWare se obtiene información sobre los servidores, las unidades de disco, los usuarios y los grupos disponibles en la red.

Internet (Internet). Incluye información que ayuda a configurar y mantener la conexión a Internet.

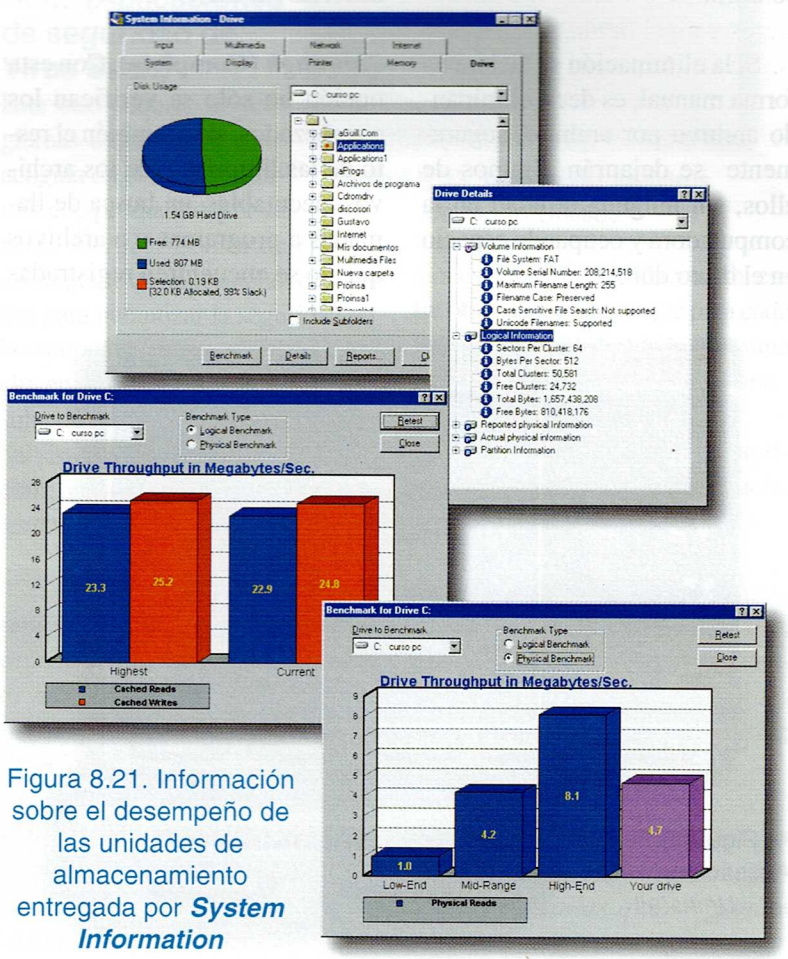


Figura 8.21. Información sobre el desempeño de las unidades de almacenamiento entregada por ***System Information***

Norton Uninstall

En muchas ocasiones, ya sea para liberar espacio en el disco duro o simplemente porque ya no se desea tener instalado algún paquete de programas en la computadora, es necesario recurrir a algún método que borre en forma eficiente todos y cada uno de los archivos que corresponden a dicho paquete. Recordemos que los paquetes de programas, por ejemplo el Office, guardan muchos archivos en diferentes directorios del disco duro.

Esta aplicación, figura 8.22, mantiene un registro de la ubicación exacta de cada uno de los programas con sus respectivos archivos almacenados en el disco duro.

Si la eliminación se hiciera en forma manual, es decir eliminando archivo por archivo, seguramente se dejanrán algunos de ellos, sin ninguna utilidad en la computadora y ocupando espacio en el disco duro.

Cuando esta utilidad se ejecuta por primera vez, una aplicación llamada *SafetyScan* (*Búsqueda segura*) construye una base de datos en la cual se registra la información de todos los archivos y su relación (interdependencias) con las aplicaciones que se encuentran instaladas. Esta base de datos permite manejar eficientemente los archivos y los programas del disco duro.

La base de datos se puede crear de dos formas según las opciones configuradas que son:

***Standard* (Normal).** Busca todos los archivos del sistema y lee todos los encabezados de los archivos ejecutables (.EXE) y de las librerías (.DLL).

***Thorough* (Completa).** Con esta opción no sólo se verifican los encabezados, sino también el resto de las librerías y de los archivos ejecutables, en busca de llamadas a programas o a archivos que no se encuentren registradas en los encabezados. Con esta opción, la creación de la base de datos tomará unos minutos más, pero se obtiene la información necesaria para tener mayor confiabilidad cuando se vaya a desinstalar una aplicación.

Cada vez que se realicen cambios en el sistema, se debe actualizar la base de datos empleando el *SafetyScan*, figura 8.22.

Desde la ventana principal de la utilidad se pueden ejecutar varias aplicaciones que sirven principalmente para mantener en orden el software instalado y para eliminar correctamente las aplicaciones que ya no se desean utilizar en la computadora. Estas aplicaciones se dividen en tres grupos que son:

***Program Cleanup* (Limpieza de programas).** Estas aplicaciones se utilizan para borrar un programa del sistema, mover un programa a una nueva localización, crear una copia del programa para emplear en otro sistema y almacenar programas que no son utilizados frecuentemente.

***Disk Cleanup* (Limpieza de discos).** Estas utilidades se emplean para borrar del sistema los archivos que no se utilizan o simplemente archivos indeseables, buscan además archivos duplicados y también borran las entradas no válidas de los archivos de registro de Windows.

***System Watch* (Vigilante del sistema).** Estas aplicaciones vigilan el proceso de instalación de cualquier programa, revisan el espacio disponible y el espacio utilizado en el disco duro y además

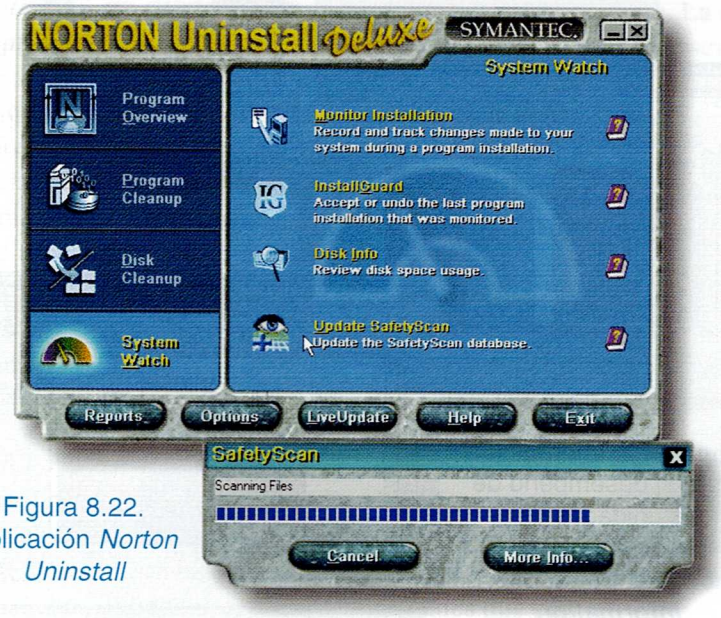


Figura 8.22. Aplicación *Norton Uninstall*

actualizan la base de datos con la información de los archivos que se encuentran almacenados.

Norton Uninstall es muy útil para manejar eficientemente los archivos y paquetes instalados en la computadora, además permite economizar espacio en el disco duro y mantiene limpios, es sin líneas innecesarias, todos los archivos de registro de entrada en Windows.

Norton Antivirus

Esta es otra de las utilidades de *Norton Utilities*. Prácticamente todas las computadoras están expuestas a la infección por virus informáticos, ya que generalmente comparten información con otras computadoras cuyos archivos o programas pueden estar infectados. Los virus pueden provenir de diferentes fuentes, por ejemplo discos que han sido empleados en otras computadoras, archivos compartidos en una red o archivos que han sido bajados de Internet.

La Versión 4.0 del ***Norton Antivirus***, puede emplearse en Windows 95, Windows NT y Windows 3.x/DOS. En la figura 8.23 se muestra la aplicación correspondiente a Windows 95.

En el capítulo 3 de esta misma sección se describen más detalladamente los problemas que pueden ocasionar los virus en el sistema de cómputo así como la forma de solucionarlos con algunos programas antivirus.

Esta utilidad, además de buscar y proteger el sistema contra infección de virus, suministra una completa información de cada uno de ellos, en la cual se indica su procedencia, su forma de atacar, las consecuencias que acarrea su ejecución, la zona donde reside, etc.

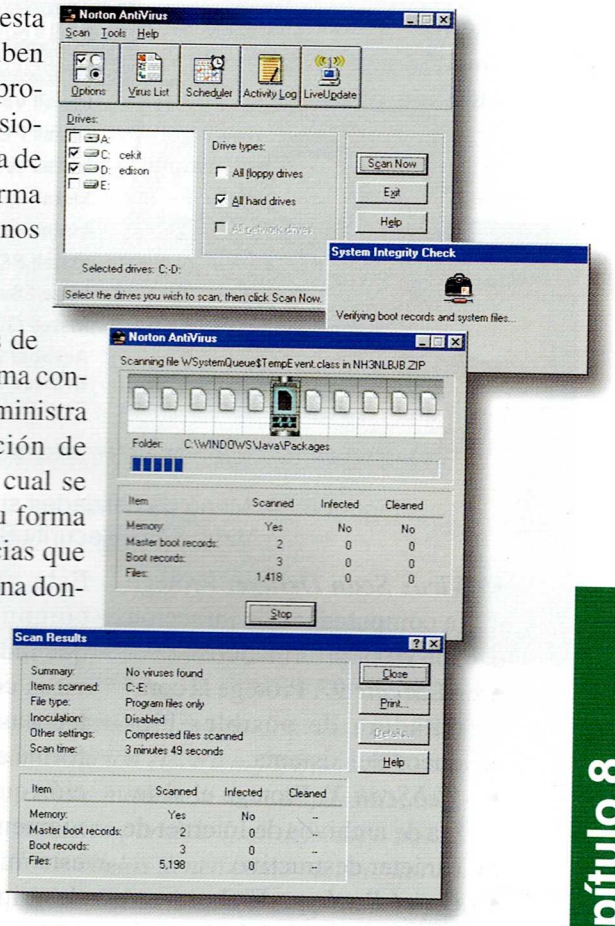


Figura 8.23. Aplicación Antivirus de *Nortn Utilities*

Virus Scan Security Suite (Aplicaciones de seguridad de Virus Scan)

Este otro paquete de programas utilitarios de gran acogida en el medio informático, producido por la firma *McAfee*. Consta de un conjunto de aplicaciones diseñadas para garantizar la seguridad en la computadora entre las que se incluyen protección contra virus, consulta de información y diagnóstico del sistema. Este es un paquete que corre bajo múltiples plataformas tales como Windows en todas sus versiones, DOS, OS/2, Macintosh, entre otras. Cabe anotar que para cada uno de estos sistemas existe una versión adecuada a su plataforma.

Veamos algunas de las aplicaciones que posee este paquete, figura 8.24:

Nota importante:

Cuando se instalan paquetes de programas utilitarios como Norton Utilities al disco duro de la computadora, cada vez que esta se inicialice se cargarán una serie de archivos en forma automática que mantienen vigilancia sobre el sistema. Esto ocasiona que muchas veces el equipo se vuelva lento, inclusive el usuario llegará pensar que está ocurriendo algo extraordinario, pero realmente no sucede así. Para solucionar lo anterior, pueden cerrarse cada una de estas aplicaciones cargadas en memoria a través de la barra de tareas.

Con el botón derecho se pueden inhabilitar y quedarán disponibles para cuando el usuario las quiera utilizar. Cabe anotar también que al inhabilitar estas opciones automáticas, no se podrá ejercer vigilancia sobre el sistema y este quedaría vulnerable a todas las posibles fallas que se puedan presentar. De cualquier manera, el usuario es quien decide.

Figura 8.24. Menú de utilidades suministradas por Virus Scan Security Suite

- ***Virus Scan Deluxe.*** Protege la computadora de infección por virus informáticos.
- ***PCMedic 97.*** Protege la computadora de posibles bloqueos del sistema.
- ***WebScan X.*** Protege el sistema de archivos de Internet de carácter destructivo.
- ***QuickBackup.*** Elabora copias de seguridad de determinados archivos periódicamente y en forma automática.
- ***PCCrypto.*** Utilidad para encriptar o codificar la información de datos críticos en la computadora.
- ***PCFireWall.*** Utilidad para proteger la computadora del acceso sin autorización de personal ajeno al sistema.

A continuación describiremos las de mayor importancia en el manejo, protección y recuperación de la información del sistema de cómputo.

Virus Scan (Utilidad antivirus)

De todas las aplicaciones de *McAfee* esta es la mayor acogida en los sistemas de cómputo. Esta aplicación busca en la computadora características que indiquen la presencia de un virus conocido. Cuando se detecta un virus, ***Virus Scan*** informa al usuario y realiza la acción que tenga configurada previamente. En el capítulo 3 de esta misma sección se hizo una descripción breve de este programa antivirus.

En la figura 8.25 podemos ver las opciones que pueden seleccionarse dependiendo de la operación que se desea ejecutar, donde la principal es obviamente la de búsqueda de virus, de la cual, su presentación aparece en la figura 8.26. Observe la ventana emergente cuando se ha detectado un virus.

Luego de la opción que invoca el programa antivirus, la que sigue en orden de importancia es la que permite la creación de un disco con archivos que inicializan la computadora en caso de problemas de arranque. Veamos de qué se trata:

***Create Emergency Disk* (creación de un disco de emergencia).** Esta es una de las medidas preventivas que se deben tener en cuenta en el sistema de cómputo, ya que este puede bloquearse en cualquier momento y no volver a entrar de forma correcta. Por medio de este dis-

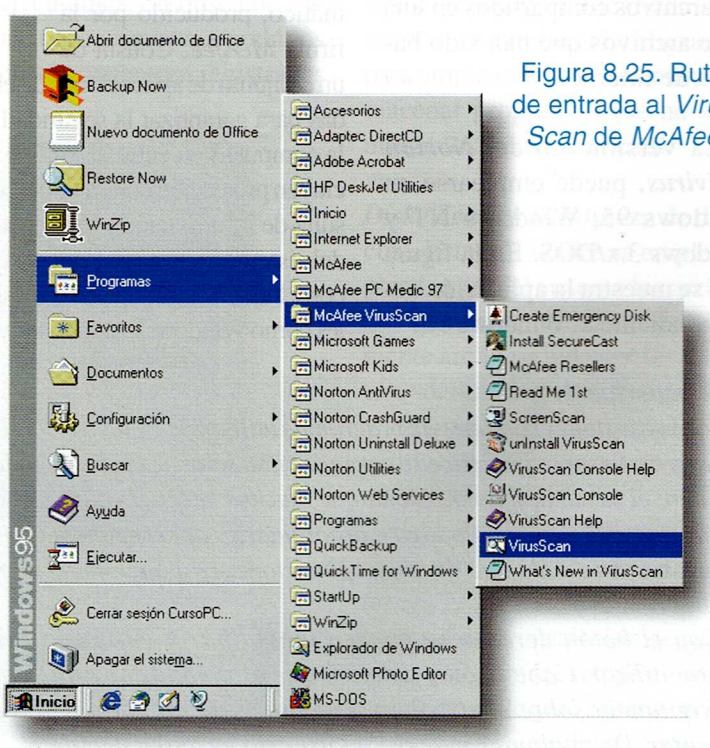


Figura 8.25. Ruta de entrada al *Virus Scan* de *McAfee*

Mantenimiento de una impresora de inyección de tinta o de chorro de tinta

El mantenimiento preventivo para este tipo de impresoras se debe hacer periódicamente buscando mantener limpia la sección donde descansa el sistema porta cartucho y los dispositivos mecánicos principales. Estudiaremos varios modelos, ya que dependiendo de este y del fabricante, varía el procedimiento para desarmar y armar la impresora.

Mantenimiento de una impresora Hewlett Packard HP-500C

En la figura 6.106 se observa una impresora HP-500C, uno de los modelos más populares en el mercado. Todas las impresoras Hewlett Packard de la serie 500 se destapan de manera similar. Se escogió inicialmente este modelo ya que el sistema de carga de los cartuchos de tinta es uno solo para el negro o para el color.

Figura 6.106. Impresora HP 500 C

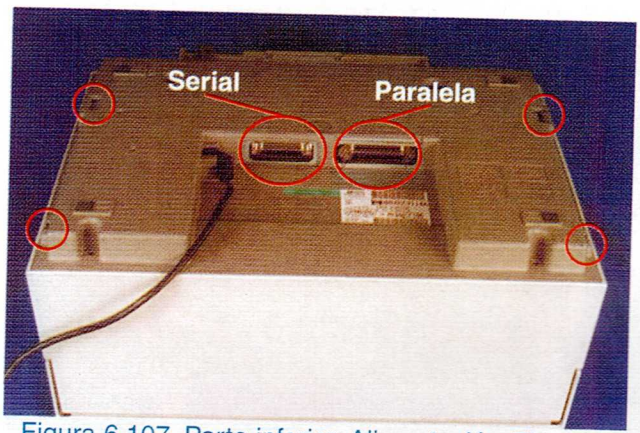


Figura 6.107. Parte inferior. Alimentación. Tipo de conectores

Lo primero que debemos hacer es desconectar el sistema de alimentación eléctrica, figura 6.107. Observe que en este modelo se tiene la posibilidad de trabajar por el puerto paralelo (por defecto) o por el serial. Todos los modelos tienen como mínimo la conexión paralela, el sistema serial es opcional y para utilizarlo, se tendría que comprar una tarjeta auxiliar.

Luego retiramos las bandejas que manejan la alimentación del papel. En la figura 6.107 se indica el sitio donde se encuentran las pestañas. La tapa superior de esta impresora no tiene tornillos, sólo las pestañas que la sujetan a presión en la base. En la figura 6.108 se observa la manera como se deben levantar dichas pestañas. Se deben manipular con mucho cuidado ya que al ejercer demasiada presión pueden dañarse dejando la tapa desajustada.

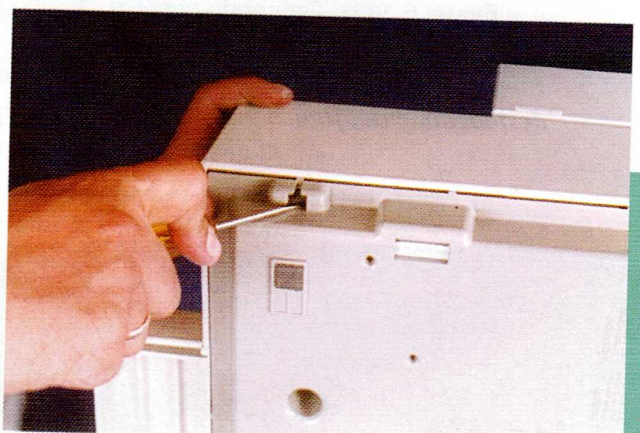


Figura 6.108. Pestañas para retirar tapa inferior

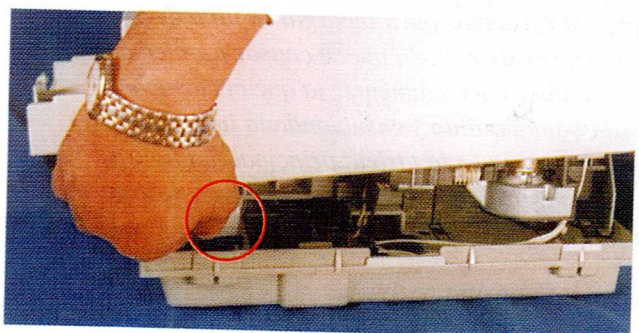


Figura 6.109. Retirando la tapa superior

Cuando tenga sueltas las cuatro pestañas, levante suavemente la parte donde se encuentra el panel de control y retire la conexión que está en la tarjeta principal, figura 6.109. Realizando este procedimiento, la tapa superior queda completamente libre y puede retirarse hacia arriba.

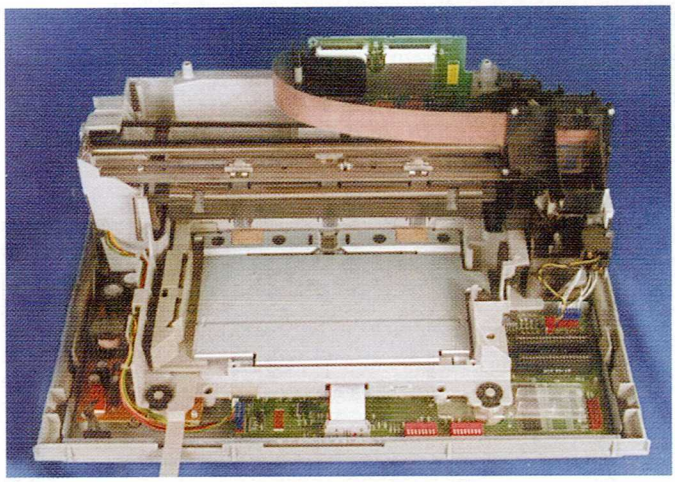


Figura 6.110. Interior de la impresora

En la figura 6.110 se observa la parte interior de la impresora, donde se encuentra el mecanismo de impresión y la base inferior. Note que en este modelo se puede ampliar la memoria con el fin de ganar velocidad en la impresión. Para retirar este mecanismo, simplemente se ejerce un poco de presión en los pines para liberarlo de la base y adicionalmente hay que desconectar los cables que van de los motores a la tarjeta principal.

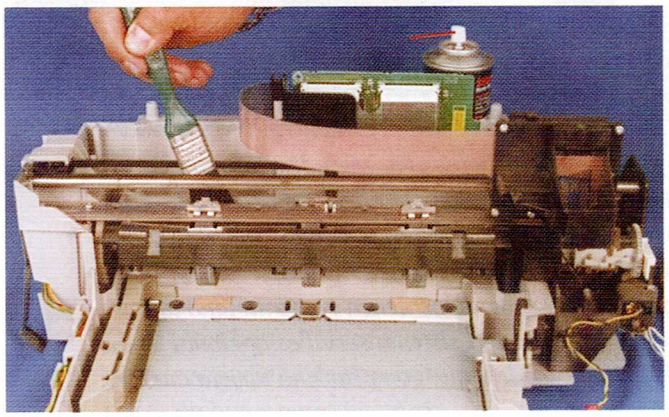


Figura 6.111a. Retirando el polvo

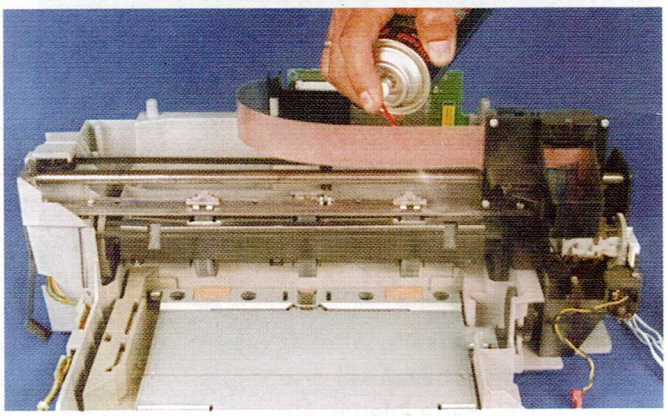


Figura 6.111b. Lubricando el eje de desplazamiento

Inicialmente, la limpieza que se le hace al mecanismo consiste en retirar el polvo del sistema de desplazamiento, figura 6.111a y del sistema porta cartucho. Además, se deben limpiar y lubricar el eje de desplazamiento y los piñones, figura 6.111b.

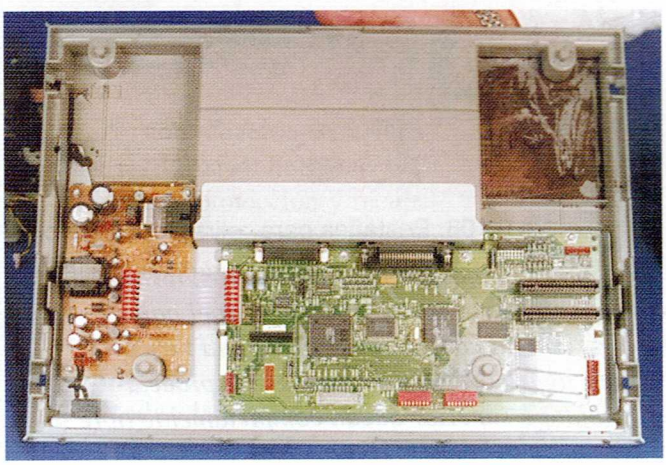


Figura 6.112. Base inferior

Es muy común que por disminuir costos se estén utilizando sistemas para recargar la tinta de los cartuchos. Este método puede causar problemas si no se hace correctamente, ya que el cartucho queda botando tinta y ensuciando la impresora, inclusive hasta en la tarjeta principal. La figura 6.112 muestra la impresora con residuos de tinta en la base inferior.

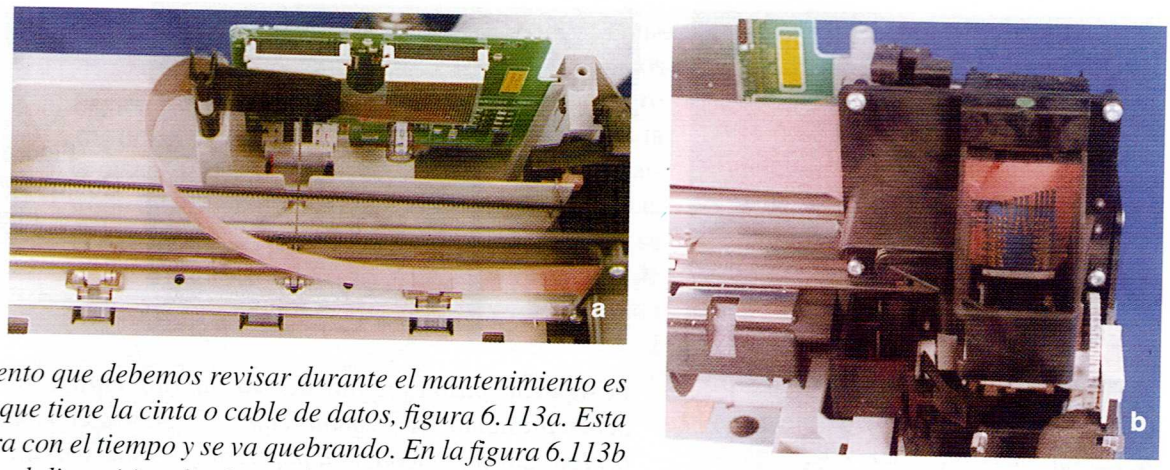


Figura 6.113. (a) Cinta de datos. (b) Soporte del cartucho

Otro elemento que debemos revisar durante el mantenimiento es el sistema que tiene la cinta o cable de datos, figura 6.113a. Esta se deteriora con el tiempo y se va quebrando. En la figura 6.113b se observa el dispositivo donde va almacenado el cartucho. Esta sección se debe limpiar con un trapo seco y por ningún motivo utilice algodón. Si se observa detenidamente, los puntos de contacto que se indican coinciden con los del cartucho y si estos quedan sucios, este contacto puede ser inadecuado y no habrá una impresión correcta.

Mantenimiento de una impresora Hewlett Packard HP-670C

En la marca Hewlett Packard es frecuente encontrar impresoras que utilizan dos soportes para los cartuchos, el de color y el negro por separado. Veamos el modelo HP-670C el cual es muy común y cuya estructura es similar para toda la serie 600 y 800.

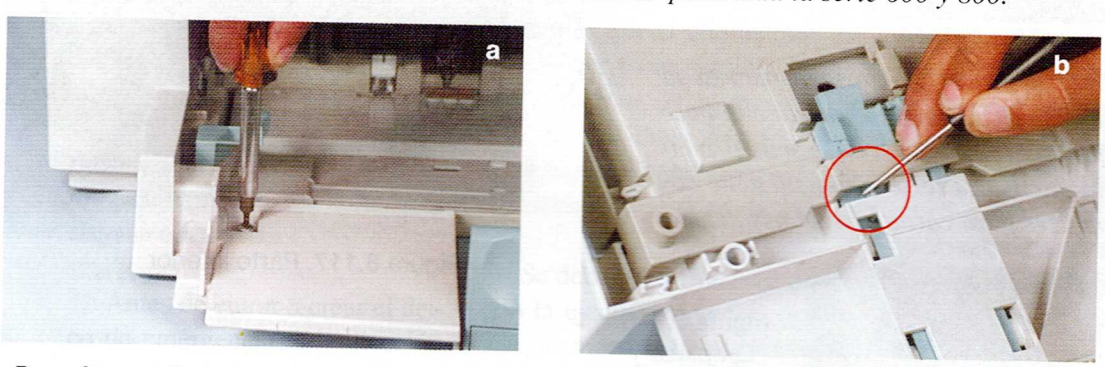


Figura 6.114. (a) Retirarando el tornillo. (b) Retirando la palanca que controla la longitud de la hoja

Para destaparla es necesario retirar los dos tornillos que están debajo de la bandeja de alimentación, figura 6.114a; utilice siempre la herramienta adecuada. En la figura 6.114b se observa la manera como se debe retirar la palanca que sirve para regular la longitud del papel.

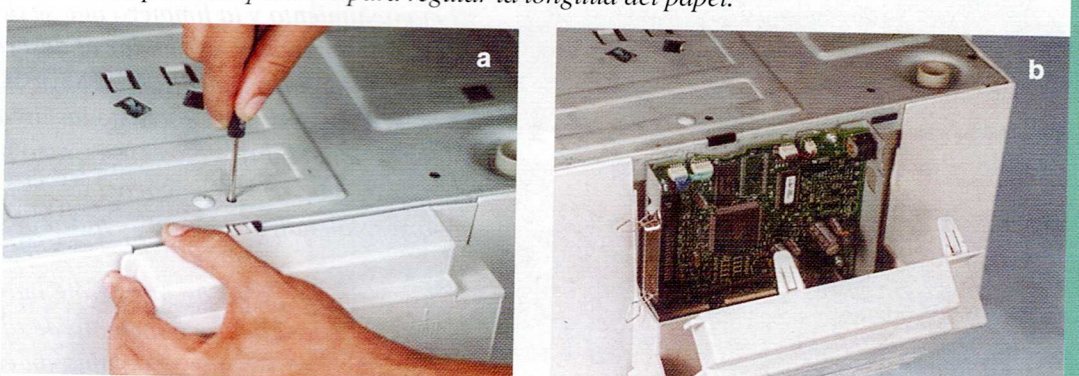
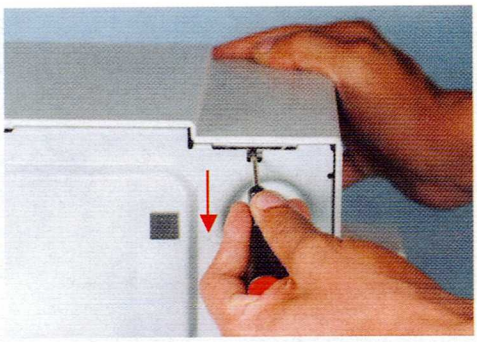


Figura 6.115. Retirando tapa superior de la tarjeta principal

Luego, se retira la tapa que protege la tarjeta principal, la cual se encuentra en la parte posterior de la impresora. Las figuras 6.115a y 6.115b muestran la forma como se deben levantar las pestañas que la sujetan a la tapa superior y la forma como se retira.



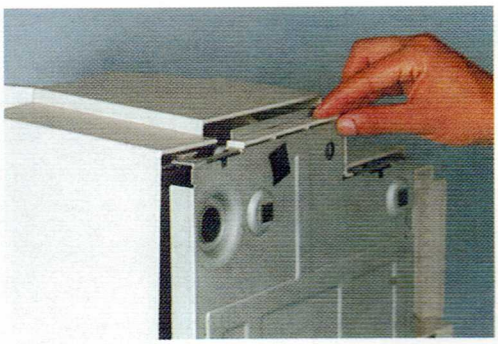
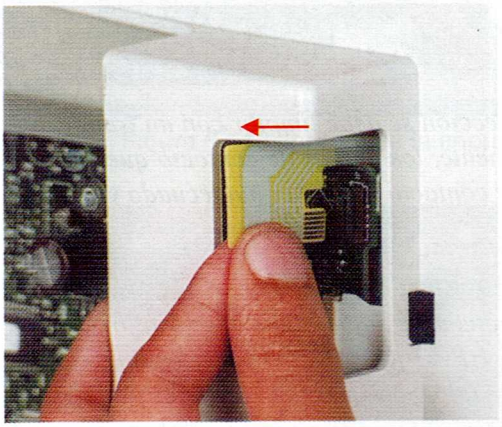


Figura 6.116. Retirando la bandeja inferior



El siguiente paso es retirar la base inferior. Para hacerlo, se deben presionar las pestañas como se muestra en la figura 6.116a. Luego, ubicando la impresora de lado se retira la base, figura 6.116b. Para dejar sólo la parte interior, retiramos la conexión del panel de control a la tarjeta principal, figura 6.116c.

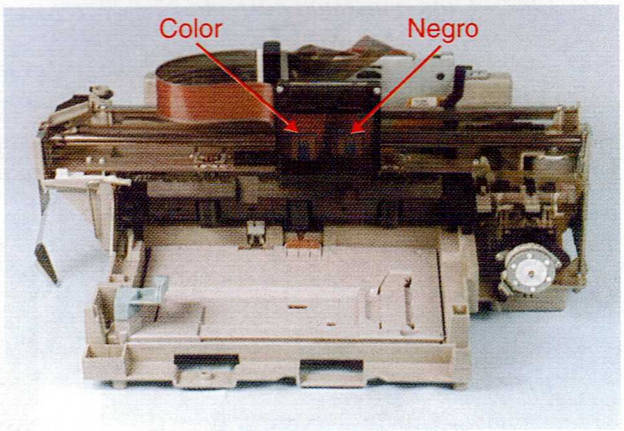


Figura 6.117. Parte interior

En la figura 6.117 se observa la parte interior de la impresora después de haberse retirado la base inferior y la tapa superior. Note la diferencia principal con la impresora serie 500. Esta tiene dos soportes para cartucho (color y negro).

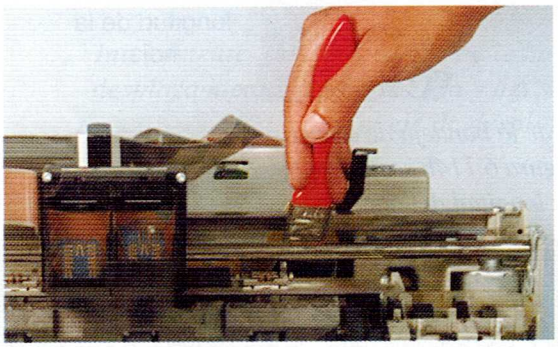


Figura 6.118. Limpieza y lubricación

El mantenimiento y la limpieza que se debe hacer a este modelo de impresora es similar al descrito para la serie 500. En las figuras 6.118a y 6.118b se indica la forma como se debe retirar el polvo de las áreas de desplazamiento y cómo lubricar los ejes. Como parte del mantenimiento se debe revisar la correa de desplazamiento de los soportes, la cual, por desgaste normal, se va deteriorando.

Todas las impresoras de inyección, marca Hewlett Packard, tienen un procedimiento de alineación el cual se ejecuta cada vez que se cambia un cartucho. Después del mantenimiento se debe realizar este proceso para alinear los puntos del soporte con los del cartucho. Adicionalmente, se debe realizar la prueba de impresión.

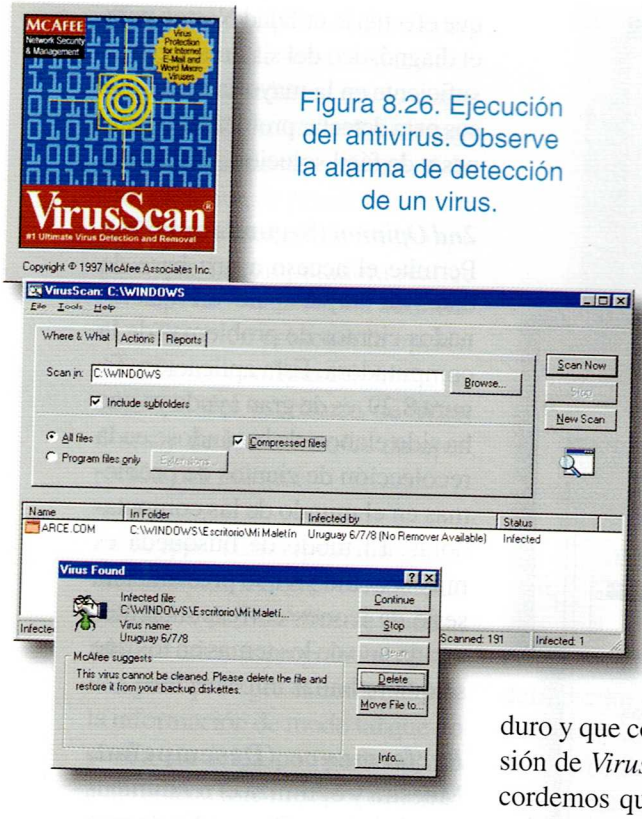


Figura 8.26. Ejecución del antivirus. Observe la alarma de detección de un virus.

co es posible inicializar la computadora y verificar la existencia de posibles virus que puedan estar bloqueando la entrada correcta al sistema operativo.

Antes de entrar a crear el disco de emergencia, la aplicación exige que el disquete haya sido formateado previamente y que se hayan grabado los programas de sistema. Observe en la figura 8.27

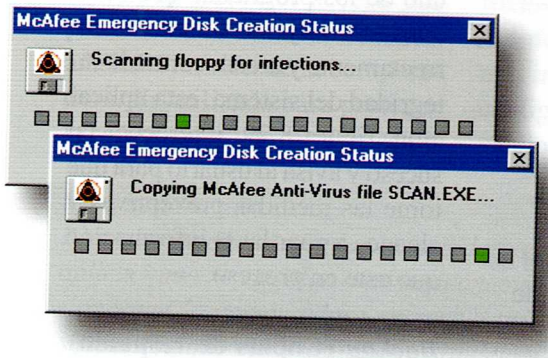

McAfee Emergency Disk Creation Status
Scanning floppy for infections...
McAfee Emergency Disk Creation Status
Copying McAfee Anti-Virus file SCAN.EXE...

Figura 8.27. Elaboración de un disquete de rescate

que durante la creación de uno de estos discos, lo primero que se verifica es la integridad de los archivos de arranque, adicionalmente se instalan archivos de configuración como el *Autoexec.bat* y el archivo de búsqueda de virus *SCAN.EXE*.

***Virus Scan Unistall* (Desinstalación de Virus Scan).** Esta aplicación es la que permite borrar los archivos que se hayan instalado en el disco duro y que corresponden a la versión de *Virus Scan* antivirus. Recordemos que si eliminamos los archivos en forma manual, lo más seguro es que algunos que estén ubicados en otros directorios se queden allí simplemente ocupando espacio en el disco duro.

Se debe tener mucho cuidado con la ejecución de esta opción ya que como se ha mencionado, lo que hace es eliminar los archivos de protección contra virus, por lo cual, la computadora quedará sin protección alguna.

PC Medic 97

Esta es otra de las herramientas del paquete de utilidades Virus Scan Security Suite. Su propósito es la ejecución de mantenimiento preventivo del software en la computadora, esto por medio de la detección, prevención y solución de varios tipos de problemas que puedan aparecer en ella. Observe en la figura 8.28 la ventana principal de esta utilidad, en la cual aparecen las siguientes opciones:

***Diagnose* (Diagnóstico).** Detecta problemas de configuración de hardware. Con esta aplicación, figura 8.29, es posible revisar el disco duro, el funcionamiento de la multimedia, del módem, de la impresora, etc. Revisa la computadora para identificar anomalías, sugiere soluciones y en lo posible resuelve los problemas encontrados en ella. Esta aplicación no realiza una revisión tan completa como la

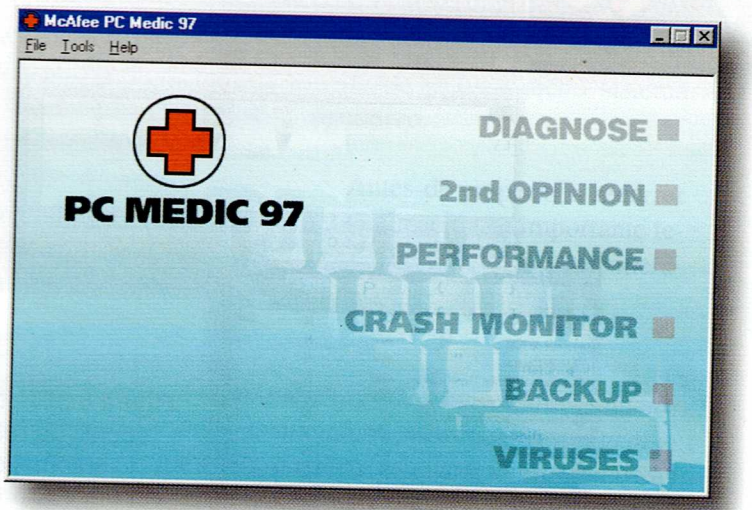


Figura 8.28. PC Medic 97. Utilidad para el mantenimiento preventivo

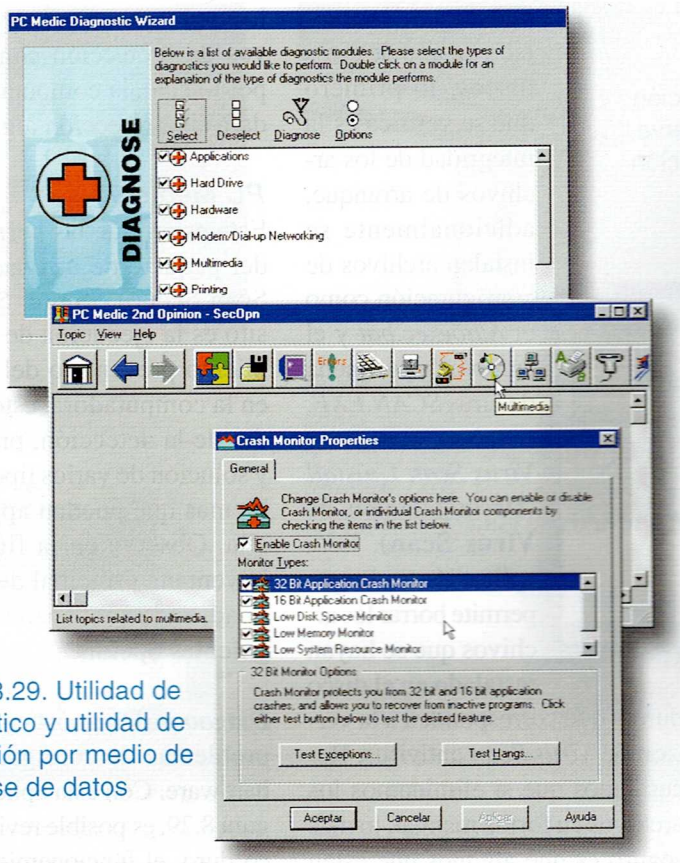

PC Medic Diagnostic Wizard
DIAGNOSE
Below is a list of available diagnostic modules. Please select the types of diagnostics you would like to perform. Double click on a module for an explanation of the type of diagnostics the module performs.
Select
Deselect
Diagnose
Options
Applications
Hard Drive
Hardware
Modem/Dial-up Networking
Multimedia
Printing
PC Medic 2nd Opinion - SecOpn
Topic View Help
Multimedia
List topics related to multimedia.
Crash Monitor Properties
General
Change Crash Monitor's options here. You can enable or disable Crash Monitor, or individual Crash Monitor components by checking the items in the list below.
Enable Crash Monitor
Monitor Types:
32 Bit Application Crash Monitor
16 Bit Application Crash Monitor
Low Disk Space Monitor
Low Memory Monitor
Low System Resource Monitor
32 Bit Monitor Options
Crash Monitor protects you from 32 bit and 16 bit application crashes, and allows you to recover from inactive programs. Click either test button below to test the desired feature.
Test Exceptions...
Test Hangs...
Aceptar
Cancelar
Aplicar
Ayuda

Figura 8.29. Utilidad de diagnóstico y utilidad de información por medio de base de datos

McAFEE
QUICKBACKUP
QuickBackup Protection Manager: Default Configuration
File Actions Help
Delete highlighted entry from dir list
Backup these dirs
C:\
D:\
E:\
To change a setting, highlight the desired row by clicking in the left-most column, then click on the appropriate column heading. You may also click on the desired data item.
Selected Files
Description
Extension
Included
Perfil de ICM
MSN Central
Acceso directo a The Microsof...
Guía telefónica de MSN
Definición de instrumento MIDI
Acceso directo a un documento
Recorte
To change whether files are included or not, merely click on the 'Y' or 'N' in the right hand column. This list can be sorted by clicking the any of the column headers.
Select All
Clear All

Figura 8.30. Utilidad de copias de respaldo automáticas

que efectúa la utilidad Norton para el diagnóstico del sistema, pero es suficiente en la mayoría de los casos para detectar problemas comunes y de fácil solución.

***2nd Opinion* (Segunda opinión).** Permite el acceso a una base de datos en la que aparecen relacionados cientos de problemas de la computadora. Esta aplicación, figura 8.29, es de gran ayuda ya que ha sido elaborada basándose en la recolección de cientos de problemas en el mundo de las computadoras. El modo de búsqueda es muy sencillo ya que presenta una serie de iconos correspondientes a cada uno de los temas en los que se quiere hallar información.

***Performance* (Desempeño).** Muestra y optimiza el rendimiento del sistema. Por medio de esta aplicación, se puede conocer la velocidad y desempeño de los diversos sistemas del sistema de cómputo entre los que se encuentran el disco duro, el sistema operativo que en este caso es Windows, la multimedia, etc.

***Crash Monitor*(Monitor de Caídas).** Intercepta caídas del sistema que puedan ser provocadas por otras aplicaciones. Cuando uno de los programas que están corriendo deja de funcionar correctamente y atenta contra la integridad del sistema, esta aplicación, figura 8.29, intercepta tal suceso y avisa al usuario para que tome las medidas preventivas y alcance a guardar la información que esté en proceso.

***Backup* (Copias de respaldo).** Realiza copias de seguridad de manera rápida y sencilla. Por me-

dio de esta aplicación, figura 8.30, es posible seleccionar archivos para guardarlos como copia de respaldo en otro medio magnético de almacenamiento. Adicionalmente, se puede hacer una programación basada en tiempo para que la computadora realice esta operación de forma automática. También presenta la opción de guardar configuraciones tales como la del escritorio de Windows y de los controles de operación del mismo.

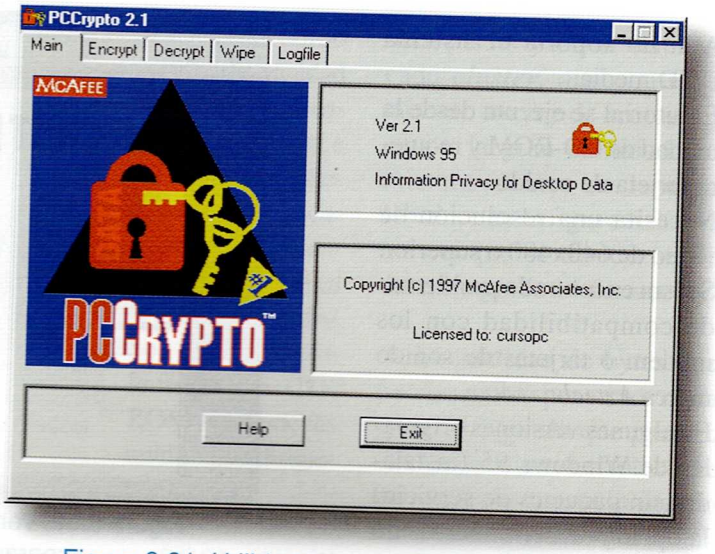


Figura 8.31. Utilidad para ocultar la información por medio de un código de encriptación

***PCCrypto* (Encriptación de la información).** Con el conjunto de utilidades de McAffee se pueden adquirir además programas que sirven para proteger el contenido de la información de modo tal que no pueda ser leída por personal no autorizado. Este método, denominado *encriptación*, consiste en relacionar un código de usuario con los archivos que se desean proteger. La aplicación PCCrypto de McAfee, figura 8.31, permite realizar tal operación con la información de la computadora, por medio de la encriptación y del proceso contrario, este último para poder recuperar los datos originales.

***PCFireWall* (Barrera de protección).** Por medio de esta aplicación se limita el acceso por parte de otros usuarios de la red a la información de la computadora. Es utilizada para proteger la computadora de manipulación de archivos, ya sea accidental o deliberada, de empleados, contratistas, consultores, etc., que virtualmente puedan tener acceso a dicha información.

Utilidades Check It

Este es un programa utilitario para solucionar rápida y fácilmente los problemas que pueden aparecer en la computadora. Aparentemente es similar al *Norton Utilities* y al *McAfee Security Suite*.

Realiza las operaciones típicas de detección y diagnóstico, prueba de los componentes del sistema y localización de los conflictos existentes. Además reúne la información de todo el sistema, incluyendo los archivos de configuración de Windows, llevando un registro de todos los cambios realizados para poder restaurar la configuración en cualquier momento.

Esta utilidad introduce como novedad la opción de realizar copias de seguridad automáticas de todos los archivos de registro y de configuración de Windows, brindado al usuario la posibilidad de restaurarla y rescatar el sistema en cualquier momento. La principal desventaja de esta aplicación es que únicamente corre bajo Windows y no permite recuperar información cuando no se pueda arrancar dicho sistema operativo.

Antes de empezar a recorrer esta aplicación es importante tener en cuenta algunas consideraciones especiales:

Nota importante:
Recordemos que al instalar las utilidades de McAfee, igual que como sucede con Norton Utilities, algunas aplicaciones se ejecutan automáticamente desde el arranque de la computadora. Algunas veces, esto ocasiona que la computadora se vuelva más lenta, inclusive pueden producirse bloqueos inesperados del sistema ya que estas utilidades mantienen vigilancia del proceso que se desarrolla internamente. Por tal motivo, si se llegan a presentar problemas, deben deshabilitarse las opciones automáticas de las aplicaciones mientras no se hayan corregido las posibles causas de los mismos.

- Aún no soporta el sistema DVD media.
- El tutorial se ejecuta desde la unidad de CD-ROM y requiere tarjeta de sonido.
- Necesita una resolución de video de 640x480 o superior.
- Se han encontrado problemas de compatibilidad con los módem o tarjetas de sonido marca *Aztech*.
- En algunas versiones originales de Windows 95 (instaladas sin paquetes de servicio) la opción de herramientas no aparece disponible.

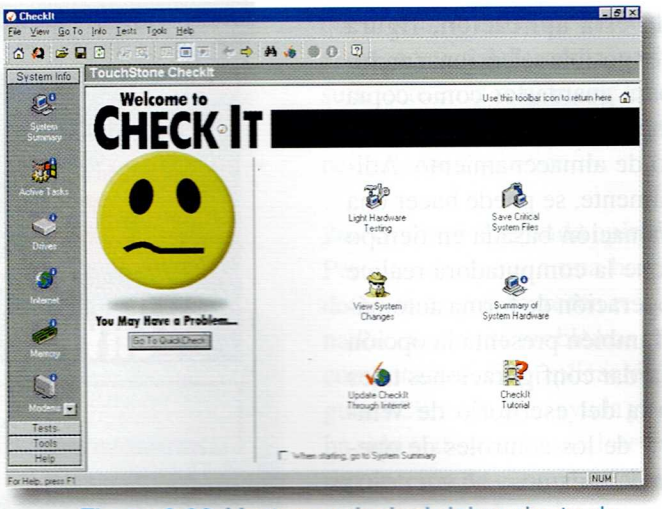


Figura 8.32. Ventana principal del conjunto de programas utilitarios CheK It

Al ejecutar el programa, se realiza en forma automática una completa revisión de todo el sistema; este proceso se realiza en 16 pasos:

1. *Collecting procesor information* (Recolectando información del procesador instalado)
2. *Collecting memory information* (Recolectando información sobre la memoria instalada)
3. *Collecting PCI information* (Recolectando información sobre el bus PCI de la tarjeta principal)
4. *Collecting Drives information* (Recolectando información sobre los dispositivos de almacenamiento)
5. *Collecting sound Information* (Recolectando información sobre la tarjeta de sonido instalada)
6. *Collecting procces information* (Recolectando información sobre procesos que se estén realizando en el momento de la ejecución)
7. *Collecting printer information* (Recolectando información de la impresora instalada)
8. *Collecting operating system* (Recolectando información sobre el sistema operativo)
9. *Collecting system sumary* (Recolectando información general de todo el sistema)
10. *Collecting resource information* (Recolectando información sobre los recursos del sistema)
11. *Collecting video information* (Recolectando información sobre el tipo de video instalado)
12. *Collecting internet information* (Recolectando información sobre el sistema de internet)
13. *Collecting Dial-up information* (Recolectando información sobre el sistema de marcado telefónico)
14. *Collecting network information* (Recolectando información sobre sistemas de red)
15. *Collecting SCSI bus information* (Recolectando información sobre el bus SCSI)
16. *Collecting modem information* (Recolectando información sobre el módem)

Como se puede ver, antes de permitir el acceso al usuario, este programa realiza varias operaciones en el sistema de cómputo con el fin de tener actualizada toda la información correspondiente. Una vez realizado este procedimiento el programa presenta un menú de trabajo, figura 8.32, que permite manejar todas las utilidades. Entre las opciones se encuentran las ayudas y los iconos para proceder a obtener la información detallada o para revisar algún dispositivo que se crea tiene problemas.

En esta presentación principal se tiene acceso a las siguientes opciones de trabajo:

System info

Es la opción que entrega la información del sistema, recopilada de los 16 pasos anteriormente descritos y los presenta en el siguiente orden:

Resumen del sistema, figura 8.33. Es una información detallada de todos los dispositivos que tiene instalados el sistema. (tarjeta principal, discos, tarjeta de sonido, impresora, sistema operativo, teclado, mouse, video, internet, adaptador de red, adaptador SCSI, módem, puertos seriales y puertos paralelos).

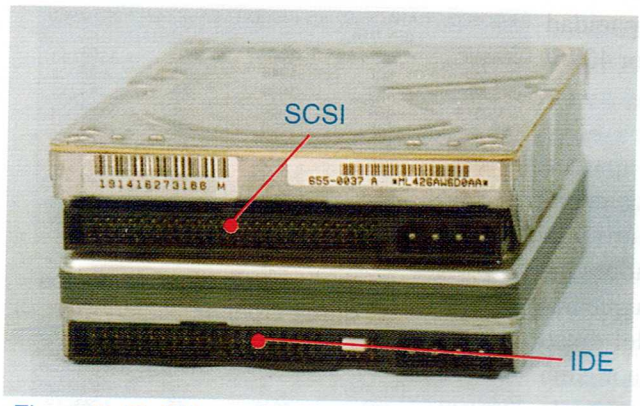


Figura 5.19. Diferencia en los conectores de discos duros IDE y SCSI

que usan un doble cable para la transmisión de datos: uno de 36 y otro de 20 hilos. Recordemos que en estos discos se incluía normalmente una "tabla de errores", donde se describían todos aquellos sectores del disco en donde no se podía grabar datos debido a defectos de fabricación.

Los discos IDE (*Integrated Drive Electronics* o electrónica integrada en la unidad). Son los discos de uso generalizado en la plataforma PC, debido a que la interface para el intercambio de datos con el microprocesador se simplifica notablemente, pues los circuitos de codificación de la información se alojan en la placa adosada al disco, de ahí su nombre, figura 5.18.

Discos EIDE (*Enhanced IDE* o IDE mejorado). El nombre de "discos IDE" no es el adecuado, pues la interface de estas unidades realmente se llama ATA, (*AT Attachment* o agregado a AT), por haber sido diseñada para el estándar AT. A la fecha, esta interface ha sufrido varias modificaciones, dando origen a variantes como ATA2 (que equivale a EIDE), en donde se rompe la barrera de los 528 MB como máxima capacidad de almacenamiento; o la interface ATAPI (*ATA Packet Interface*), capaz de manejar dispositivos diferentes a unidades de disco, por ejemplo, lectores de CD-ROM o las nuevas unidades de disquete LS-120.

Discos duros SCSI (*Small Computer System Interface* o interface para sistemas de computación pequeños). Utilizan un tipo de *bus* que permite conectar hasta siete dispositivos en paralelo en una misma tarjeta (discos duros, lectores de CD-ROM, escáners, etc.).

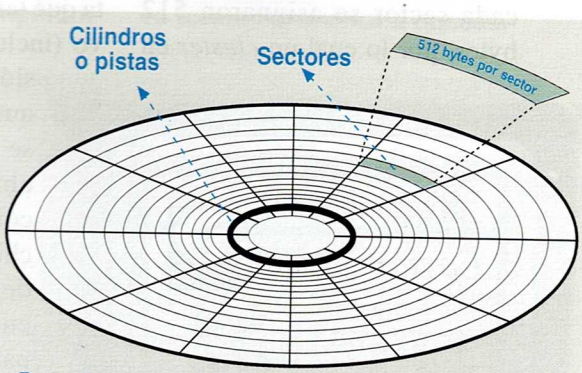
Los discos SCSI pueden reconocerse por su conector de 50 hilos (estándar SCSI normal) o de 68 hilos (estándar Wide SCSI), aunque no es muy común encontrarlos en máquinas PC. Observe en la figura 5.19 la diferencia entre los conectores de un disco duro IDE y de un SCSI.

Organización y administración básica de la información

La forma en que se organiza la información en los discos duros es similar a la de los disquetes. Sus principales diferencias son los cilindros, que en este caso están compuestos por más pistas y en el tamaño de cada *cluster*, que contiene un número mayor de sectores gracias a la gran cantidad de los mismos dentro de la unidad. Observe en la figura 5.20 la forma en que se divide un disco duro luego de su formateo.

La cantidad de bytes que se pueden grabar por sector también es de 512, por lo que puede calcularse la capacidad total del disco (en bytes), multiplicando el número de cilindros por el número de cabezas, por el número de sectores y, finalmente, por 512, tal como se explicó con las unidades de disquete.

La FAT (*File Allocation table* o tabla de localización de archivos). Cuando se da formato a un disco duro, dependiendo del tipo de computadora, la FAT puede estar elaborada con direccionamiento de 12, 16 ó 32 bits. Si la FAT es de 12 bits, solamente se podrán direccionar 4096 (2^{12}) posiciones de almacenamiento en el disco duro, es decir 4096 *cluster*. Esto significa que para cada *cluster* debemos



En un disco duro, la superficie de los platos se divide en cientos o miles de anillos concéntricos, los cuales reciben el nombre de pistas o *tracks*. A su vez, estos anillos se "parten" en porciones denominadas sectores, en cada uno de los cuales se puede almacenar hasta 512 bytes de información

Figura 5.20. Sectorización de un disco duro

Tamaño de la partición	Tamaño del *Cluster*		Tipo de FAT
	Sectores	Bytes	
-16MB	8	4096 (4K)	12 bits
16-128 MB	4	2048 (2K)	16 bits
128-256 MB	8	4096 (4K)	16 bits
256-512 MB	16	8192 (8K)	16 bits
512-1024 MB	32	16384 (16K)	16 bits
1024-2048 MB	64	32768 (32K)	16 bits

Tabla 5.3. Tamaño del *cluster* según la capacidad del disco y el tipo de FAT empleado

asignar cierta cantidad de sectores dependiendo de la capacidad del disco.

Para el cálculo de la capacidad de un *cluster* veamos un ejemplo con un disco duro de 256 MB utilizando una FAT de 16 bits. Como son 16 bits, la cantidad máxima de *cluster* que podrá asignar es:

FAT de 16 bits ==> $2^{16} = 65536$ *cluster*
Capacidad total ==> 256 MB =268'435.456 bytes

Por lo tanto cada *cluster* deberá almacenar:
268'435.456 / 65.536 =4096 bytes por cada *cluster*.

Ahora bien, normalmente a cada sector se asignaron 512 bytes, por lo cual un *cluster* en un disco de esta capacidad estará compuesto por 4096/ 512= 8 sectores.

En la tabla 5.3 aparece la relación entre las capacidades de disco duro y el tipo de FAT utilizado. Observe que a medida que aumenta el tamaño del disco duro, si la FAT es la misma se incrementa el tamaño de cada *cluster*.

Entre más grande sea el *cluster*, mayor es la cantidad de espacio de almacenamiento que se desperdicia en el disco duro. Por ejemplo, en el caso anterior donde se analizó un disco de 256 MB, cada *cluster* utiliza 4096 bytes. Si se tiene un archivo de sólo 20 bytes, que puede ser normal, la FAT destinará un *cluster* para este archivo , es decir 4096 bytes; los 4076 bytes restantes (4096 - 20 = 4076) quedarán vacíos pero **no** disponibles. Entre más archivos pequeños tenga un disco duro, mayor será el espacio desperdiciado.

Esto significa que no importa qué tan pequeño sea un archivo (incluso puede tener extensión cero), al momento en que es asignado en la FAT, se destina para dicho archivo todo un *cluster* como mínimo. Y si el archivo es mayor al tamaño del *cluster*, se tomarán cuantos sean necesarios para guardarlo completo.

Figura 5.21. Etiqueta de un disco duro en la que se indican sus parámetros

MODELO	CAPACIDAD (EN MB)	CILINDROS	CABEZAS	SECTORES
CFA540	541	1048	16	63
CFS541	541	1048	16	63
CFS540	545	1050	16	63
CP30544	545	1050	16	63
CFS635	635	1238	16	63
CFA810A	810	1552	16	63
CFA850A	850	1652	16	63
CFS850A	850	1652	16	63
CFA1080	1080	2097	16	63
CFS1081	1080	2097	16	63
CFA1275A	1200	2479	16	63
CFS1275A	1200	2479	16	63

Tabla 5.4. Parámetros de algunos discos duros *Conner*

MODELO	CAPACIDAD (EN MB)	CILINDROS	CABEZAS	SECTORES
M7540AV	540	1046	16	63
M7541A	541	1052	16	63
M7546A	547	1060	16	63
M7850AV	853	1654	16	63
M71084A	1080	2105	16	63
M71260A	1260	2448	16	63
M71336A	1330	2595	16	63
M71626A	1600	3158	16	63
M71670A	1600	3244	16	63
M71200A	2000	3893	16	63

Tabla 5.5. Parámetros de algunos discos duros *Maxtor*

Parámetros del disco

La mayoría de discos duros permiten ser configurados en la computadora de forma automática, es decir, la misma unidad se encarga de suministrar el número de cabezas, cilindros y sectores, con los cuales, dentro del programa *Setup*, por medio de la opción *Autodetect Hard Disk*, aparecerán dichos parámetros y el usuario no tendrá que preocuparse por ellos.

Sin embargo, algunos discos duros o algunas computadoras requieren que sus parámetros sean introducidos manualmente. Para ello, tienen una etiqueta en la que aparecen descritos tales valores, dependiendo del tipo de disco duro, figura 5.21. Hay fabricantes que no indican esos parámetros; en tales casos, se debe solicitar al vendedor que proporcione dicha información o de lo contrario, puede complicarse la configuración del disco.

Vea en las tablas 5.4 a 5.7 los parámetros de algunos discos duros, de acuerdo a su referencia y a su fabricante.

MODELO	CAPACIDAD (EN MB)	CILINDROS	CABEZAS	SECTORES
LPS540A	540	1120	16	59
MV540A	540	1049	16	63
LT540A	540	1120	16	59
FB540A	544	1056	16	63
TR635A	637	1234	16	63
FB640A	642	1244	16	63
LT730A	730	1416	16	63
TR850A	850	1647	16	63
FB1080A	1080	2112	16	63
FB1280A	1200	2492	16	63

Tabla 5.6. Parámetros de algunos discos duros *Quantum*

MODELO	CAPACIDAD (EN MB)	CILINDROS	CABEZAS	SECTORES
ST5540A	541	1050	16	63
ST5660A	545	1057	16	63
ST3660A	545	1057	16	63
ST3630A	631	1223	16	63
ST3780A	722	1399	16	63
ST9816AG	810	1571	16	63
ST5850A	854	1656	16	63
ST5851A	854	1656	16	63
ST51080A	1080	2100	16	63
ST31220A	1080	2100	16	63
ST51270A	1200	2485	16	63
ST31270	1200	2485	16	63
ST31640	1600	3150	16	63
ST32140A	2100	4200	16	63

Tabla 5.7. Parámetros de algunos discos duros *Seagate*

Funcionamiento de un disco duro

El disco duro, como medio de almacenamiento, efectúa un proceso con la información, de tal forma que la controladora de unidad, ubicada en la tarjeta principal de la computadora o en una tarjeta de interface, pueda entender los datos que han sido recuperados por este. Asimismo, los datos que son enviados desde la controladora de unidad hacia el disco duro, deben ser acondicionados por la circuitería del mismo para poderlas llevar a las cabezas de escritura. Observe en la figura 5.22 el diagrama de bloques correspondiente a los diferentes sistemas de un disco duro.

El colchón de aire. Una característica importante para aumentar la vida útil de los discos duros y de las cabezas de lectura y escritura es no permitir el contacto de estas últimas con las superficies de los platos mientras estén girando. Por medio de ciertos efectos aerodinámicos, las cabezas de lectoescritura se mantienen flotando a una altura de escasas micras sobre un colchón de aire que se forma por la alta velocidad a la que gira el plato, figura 5.23.

Gracias a este efecto, se consigue una perfecta lectura y escritura de datos y al mismo tiempo se evita el desgaste que involucraría el contacto físico entre cabezas y platos giratorios. Esta capa de aire es de sólo algunas micras de espesor, por lo regular entre 3 y 8 micras, figura 5.24, de ahí la importancia de que estos elementos trabajen dentro de un medio perfectamente controlado donde no se acepta ningún tipo de impureza o polvo.

Parqueo de las cabezas. Siempre que se desenergiza la unidad, las cabezas "aterrizan" sobre los platos del disco duro debido a que ya no hay movimiento para generar la corriente de aire que las mantiene suspendidas. Ya que el contacto directo de las cabezas de lectoescritura con las superficies de los platos puede dañar la información almacenada en ellos, en los discos modernos, sobre cada una de las caras se destinó una pista para recibir las cabezas una vez que el disco haya dejado de girar, figura 5.25. Sobre esta pista no se almacena información ya que es exclusivamente para entrar en contacto con las cabezas cuando la unidad se haya desenergizado.

En la mayoría de los discos, también se ha instalado un dispositivo de bloqueo del movimiento de las cabezas. Cuando los platos han dejado de girar, las cabezas van a la pista de parqueo en forma automática e inmedia-

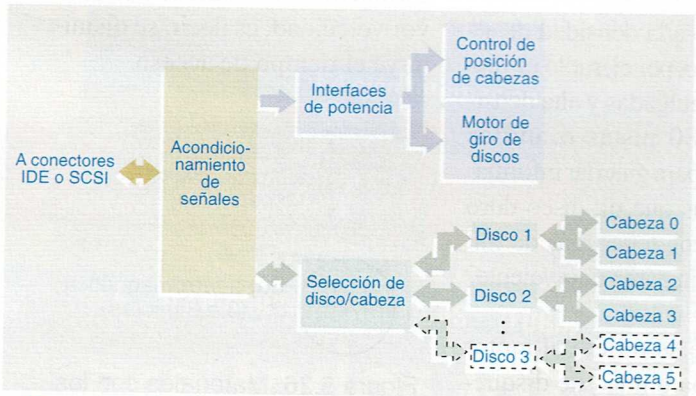


Figura 5.22. Diagrama de bloques del funcionamiento de un disco duro

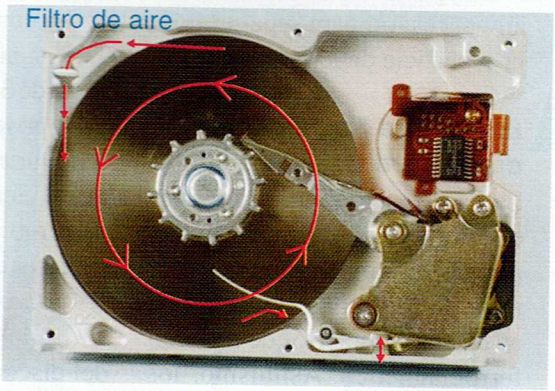


Figura 5.23. Flujo de aire producido por la velocidad del disco

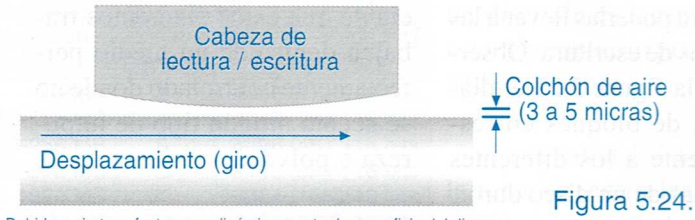

Cabeza de lectura / escritura
Colchón de aire (3 a 5 micras)
Desplazamiento (giro)
Debido a ciertos efectos aerodinámicos, entre la superficie del disco y la cabeza de lectoescritura se forma un colchón de aire de algunas micras, reduciendo a cero el desgaste por fricción.

Figura 5.24. Distancia entre la cabeza y la superficie del disco duro

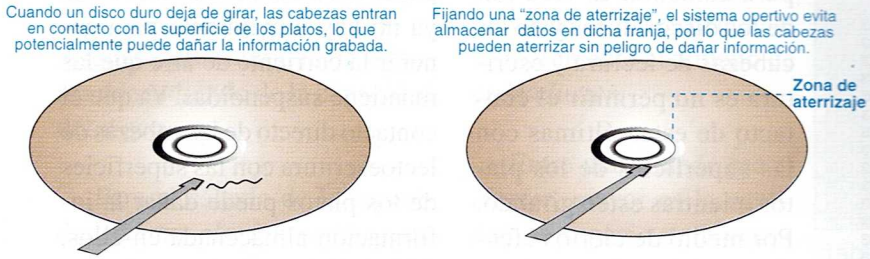

Cuando un disco duro deja de girar, las cabezas entran en contacto con la superficie de los platos, lo que potencialmente puede dañar la información grabada.
Fijando una "zona de aterrizaje", el sistema opertivo evita almacenar datos en dicha franja, por lo que las cabezas pueden aterrizar sin peligro de dañar información.
Zona de aterrizaje

Figura 5.25. Pista de aterrizaje de las cabezas de lectoescritura

tamente una palanca plástica, figura 5.23, bloquea el movimiento de las mismas.

Para desbloquear el movimiento cuando el disco haya arrancado, el flujo de aire que produce la velocidad de los platos hace que dicha palanca se mueva ligeramente, lo que permite que las cabezas se puedan desplazar a través de la superficie de los discos. Con esto se logra que las cabezas solamente se muevan cuando los discos hayan alcanzado cierta velocidad de tal forma que ya exista el colchón de aire necesario para separarlas de la superficie de los platos.

Estructura física de un disco duro

La base física de un disco duro es similar a la de un disquete, porque en ambos elementos la información digital se almacena en discos recubiertos de material ferromagnético. Asimismo, los datos se graban y se leen por medio de cabezas magnéticas ubicadas en ambas caras del disco siguiendo el mismo patrón de pistas y sectores.

Diferencias entre un disco duro y una unidad de disquete. Los disquetes están fabricados con base en un sustrato plástico (un material denominado "*Invar*"), sobre el que se adhieren las partículas ferromagnéticas donde se almacenará la información; mientras que en los discos duros, el sustrato de los platos giratorios está formado por aluminio, vidrio o cerámica, figura 5.26.

En cuanto a la densidad de almacenamiento, por ejemplo un disquete de 3.5 pulgadas y alta densidad, posee 80 pistas o anillos concéntricos para guardar información, mientras que un disco duro moderno puede tener más de mil cilindros en una área equivalente.

En lo que se refiere al motor del disco, una unidad de disquete gira a 300 RPM, mientras que la velocidad de giro en los discos duros oscila entre 3600 y 7200 RPM, llegando a alcanzar las 10,000 RPM en unidades de alto desempeño.

A continuación, describiremos cada uno de los elementos constitutivos de un disco duro moderno, figura 5.27.

Platos magnéticos. La pieza más importante de todo disco duro es uno o más platos de aluminio, vidrio o cerámica, figura 5.28, recubiertos por una fina capa de material ferromagnético de unas cuantas micras de espesor, de entre 3 y 8 micras en los discos modernos. Aquí es donde, finalmente, se almacena la información binaria que la computadora envía al disco duro.

Motor. Los platos de almacenamiento giran accionados por un pequeño motor, figura 5.28, a una velocidad que depende del disco, pero comúnmente oscila entre 3200, 4800, 5400, 7200 e incluso 10,000 revoluciones por minuto. Esta velocidad de giro es importante para el desempeño general de la unidad, ya que mientras más rápido sea el giro, se podrá almacenar o leer la información en la unidad con mayor velocidad, es decir, se disminuye el tiempo de acceso.

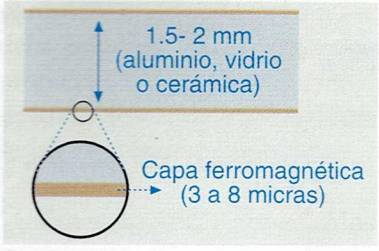


Figura 5.26. Materiales con los que se fabrican los platos del disco duro

Obtenga su certificado de estudios

en sólo 39 semanas

Al final del curso se publicará un completo cuestionario para la evaluación de sus conocimientos.

Al contestarlo correctamente, usted obtendrá un certificado de estudios expedido por CEKIT S.A.

Unase a la élite del creciente número de personas que han hecho de la COMPUTACION su profesión o su hobby realizando este fácil y rápido...

CURSO PRACTICO SOBRE COMPUTADORAS

Otro producto con la calidad y la garantía de

CEKIT®
COMPAÑIA EDITORIAL ELECTRONICA

Es de hacer notar que el presente certificado da idea de haber cumplido con los conocimientos básicos de la teoría y práctica del curso.